

設置者の意識からみた学校施設の木造化の現状と可能性

木村信之・鎌田 愛

The Status Quo and the Possibility of Wooden School Buildings:
Analyzing the Consciousness of Municipal Administrative Officers

Nobuyuki KIMURA and Ai KAMATA

The purpose of this paper is to propose more use of wooden materials in Japanese school buildings. The authors explore the possibility, examining and analyzing the present condition of public school buildings and the consciousness of municipal officers concerning wooden school buildings.

First the authors compared the cost of wood versus the cost of reinforced concrete (RC) in school buildings constructed in the recent 12 years and found that the average cost per square meter was nearly the same.

Second we administered a questionnaire and analyzed 300 replies from city officers in charge of plant maintenance. The questions were concerned with the construction and rehabilitation records of their buildings for the past 10 years, their feelings about the cost of both wooden and RC construction, the merits and demerits of both types of buildings, and with the cost of wooden materials in the future. The results show that they realize the wooden school buildings are excellent in that they contribute to sustaining the environment and are also good for providing children a healthy living environment, but that there are some anxieties about maintenance, management, and durability.

The authors conclude that the proper procedure to be followed in constructing wooden school buildings is not widely known, and that more research needs to be done about those aspects of wooden construction that cause anxiety.

Key words: school buildings (学校建築), wooden building (木造建築), municipalities (地方自治体), sustainability (持続可能性)

1. 研究背景

現在、環境問題の中で、地球温暖化が深刻な問題となっている。この環境を守り、限りある資源を後世に残すためには、環境負荷が少ない持続可能な社会、すなわち、サステナブル社会を構築する必要があると考える。平成 20 (2008) 年 9 月の国土交通大臣の社会資本整備審議会建築分科会への「中長期的視点に立った住宅・建築物における環境対策のあり方について」の諮問文にもあるように、「住宅・建築物を利用することによる CO₂ 排出量は全体の約

1/3 を占める」。木材は二酸化炭素を吸収して炭素を固定し、繰り返し生産できる循環型の資源である。建築における木材の使用拡大がサステナブル社会を構築する上で重要である。

建築における木材の使用は、規模の小さな戸建住宅が中心であり、戸建住宅の需要だけでは目に見える木材使用量の増加を見込むことは難しい。これまで大規模な建物は、構造強度や火災時の危険性への配慮などから、木材はほとんど使われてこなかった。サステナブル社会の実現のために建築材料としての木材の比率を高めるには、これら大

規模建物での木材使用の道を切り開いていくことが不可欠である。

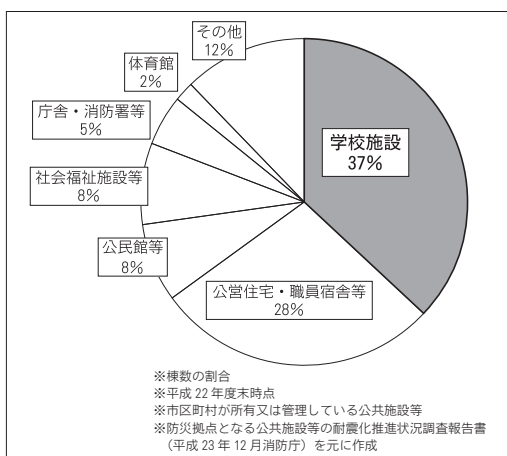
大規模建築の木造化の推進には公共施設の先導が重要であるが、日本の公共建築物における木造率は低い。林野庁発表の「国の機関における木材利用の取組状況について」¹⁾によると、平成 21 (2009) 年度に新築・増築・改築を行った建築物の床面積のうち木造のものの割合は、住宅を含む建築物全体では 43.1% であるのに対して、公共建築物では 8.3% にとどまっている。

この状況を踏まえ、平成 22 (2010) 年 10 月に、公共建築物の木材利用を促進する「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」が施行された。この法律では、国が公共建築物における木材の利用の促進に関する基本方針を策定し、木材の利用を進める方向性を明確化した。さらに、地方公共団体や民間事業者等に対して、国の方針に沿った取組を促すこととしている。これを承けて、同法に基づく「公共建築物における木材の利用の促進に関する基本方針」も策定され、過去の「非木造化」の考え方を「可能な限り木造化・木質化を図る」考え方に大きく転換した。さらに、「建築基準法」等の法令の基準により、耐火建築物とすること等が求められない低層の公共建築物については、積極的に木造化を促進するとともに、高層・低層に関わらず、内装等の木質化を促進することとしている。

環境省の発表したデータによると、学校・研究施設の総床面積は、業務施設の中で事務所ビル、卸・小売業に次いで 3 番目に多く、延床面積は約 3 億 4 千万 m² (推計) にのぼり、全体の 2 割を占めている²⁾。

また、図 1 のように、公共施設の中で学校施設は全体の約 4 割と大きな割合を占めていることがわかる³⁾。

公共施設の中では圧倒的にボリュームの大きい学校の木造化の推進は最重要課題といえることができる。この研究



出典: 学校施設の老朽化対策について ～学校施設における長寿命化の推進～

図 1. 公共施設における学校施設の割合

は、学校施設において、いかにして木材利用を普及させることができるのかを提案することを目的とし、木造化の現状と設置者である自治体の意識を明らかにすることから今後の可能性を探る。

2. 木造/RC 造のコスト比較

一般的に、木造は、RC 造に比べてコストが高いと考えられてきた。例えば、平成 17 (2005) 年に取りまとめた「木造公共建築物普及研究会報告書」に記載されていた、岩手県遠野市の体育館の事例によると、屋根架構を木造にした場合、鉄骨造とした場合に比べ 15% 程度割高になるとの試算が示されている。

実際に学校の建設コストは木造が割高なのか、文部科学省が発行している「学校建築年報 (公立学校編)」⁴⁾ 掲載工事実績一覧の平成 7 年度から平成 19 年度 (年報の入手できなかった平成 15 年度を除く) の 12 年分の、改築もしくは新築された木造学校と RC 造学校の m² 当たり平均単価を年度別に算出し比較した。

図 2 は、平成 7 年度から平成 19 年度まで、新設もしくは改築された学校施設の平均単価の推移を表したものである。この間、年度別の平均単価は漸減傾向がみられるがほぼ安定しており、木造の平均単価は、25.9 万円であり、RC 造のそれは 26.3 万円で、ほぼ同額であった。

なお、木造と RC 造の校舎の年度別建築事例数の推移は、RC 造は、毎年度 90～159 校で、平均 107.4 校の全面改築・新築が行われているが、木造では 2～14 校、平均 5.7 校と圧倒的に少ない。RC 造は各年の平均単価のばらつきはあまりないが、木造は事例数が少ないため、特異な事例の平均単価に及ぼす影響が相対的に大きくなり、年度ごとのばらつきを生じさせている。

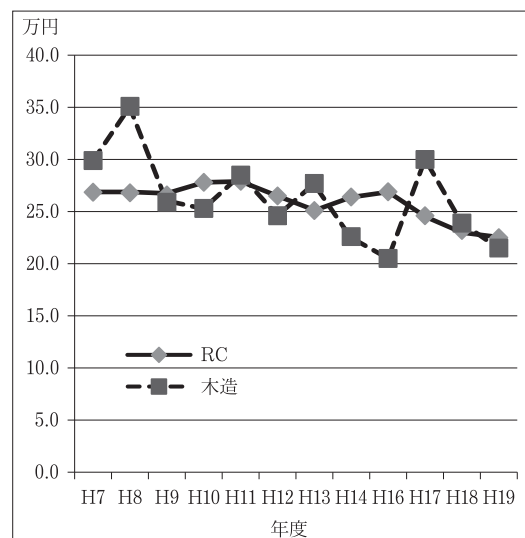


図 2. 年度別平均単価の推移

3. 自治体の木造に対する意識調査

設置者である地方自治体は学校の木造化についてどのような認識を持っているのかを知るため、アンケート調査を行った。

アンケートは、概ね人口5万以上の市全てを対象とし、平成24（2012）年度の住民基本台帳により人口の多い順に東京都特別区を除く500市にアンケートを送付した。以下、この結果をもとに考察を進める。

【対象】全国500市 【回収】300市

回収率60%

【期間】平成25年8月上旬発送

9月上旬回収

3.1. 学校整備状況

直近10年間の、各教育委員会の管轄する学校施設の整備状況について、①新築または全改築 ②一部増築 ③大規模改造（耐震補強工事を含む）の実績の有無をみると、新築または全改築のあった市は、220市と全体の7割を超えている。1教室分以上の校舎の増築、もしくは一部校舎の新築は、ありが177市であり、全体の6割弱の市が実績を有していた。今日の学校施設整備は、小規模で部分的な新築や増築ではなく、全面的な改築や新設の形での整備が主流であることが窺える。また、大規模改造は、ありが262市で、実績のある市が87%にのぼり、大半の市が実施経験を有している。

次に、過去10年間の教育委員会管轄の学校施設の整備のうち、木造もしくは内部の木質化を行った実績をみると、新築または全改築ありは、全体の19%にあたる56市で、改築実績のある市の1/4に達しており、木造の新築の実績のある市は、決して少なくない。木造による増築、もしくは一部校舎の建築は、増築、一部校舎の建築の実績のある市の1割強に過ぎず、全面改築や新築に比べ木造での実施比率は、はるかに小さい。一方、大規模改造の実績のある市の約半数が内部の木質化を行っている（表1）。

表1. 直近10年間における学校整備実績の有無

		全実績	木造実績
新築または全改築	あり	220	56
	なし	80	243
	回答なし	0	1
校舎の増築、もしくは一部校舎の新築	あり	177	20
	なし	121	272
	回答なし	2	8
大規模改造（内装の木質化）	あり	262	127
	なし	37	160
	回答なし	1	13

このように、学校施設整備において木材の利用は多くの市が既に手掛けているが、その主流は既存校舎の大規模改造などの際の内部の木質化であった。木を構造材として使用するの、多くの場合全面改築や新設といった大きなプロジェクトとなる場合が主流であるが、現状ではまだ少数にとどまっている。

3.2. 今後新設の場合の構造選択意向

今後学校整備にあたって、新設する場合、木造の校舎とRC造の校舎のどちらで建てたいか意向を尋ねたところ（図3）、RC造は全体の48%にあたる138市であったが、ケースバイケースで考えるとしている市が105市で、全体の36%にあたる。また、積極的に木造を考えている市は9市あった。（無回答を除く）

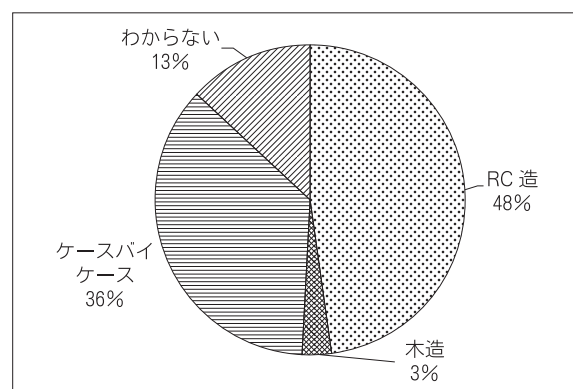


図3. 今後新設する際の構造

先にみた、平成19年度までの12年分の校舎建設実績では、木造はRC造の5%程度であり、今回調査の木造とRC造の選択割合とほぼ同一であり、設置者の意向に大きな変化はないといえよう。しかしながら、ケースバイケース、わからないの合計は、ほぼ半数にのぼり、今後は、様々な条件を検討した上で構造の選択につなげようとする設置者が半数にのぼることも判明した。

3.3. コスト認識

RC造と木造の建設コストをどのように認識しているかをみると（図4）、木造の方がRC造より高いと思う自治体が50市（18%）あり、その比率は小さくないが、ケースバイケースで一概にいえないと答えた自治体が204市と全体の72%を占め、多くの市が、構造によってコスト差が生じるとは認識していないことが確認された。（無回答を除く）

先にみたように、実際に建てられている校舎の㎡単価はほぼ同額であるにもかかわらず、木造のほうが高いと考えている自治体が少なからずあることは、木造に対する理解が十分に浸透していないことのひとつの証左といえよう。

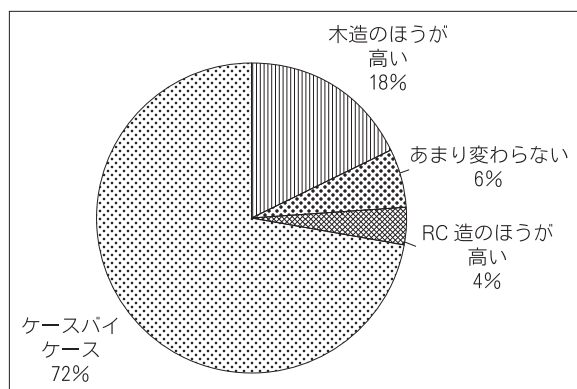


図4. 構造による面積あたり工事費に対する認識

3.4. 木造のメリット

木造で建てる場合の利点について、どのような認識を持っているかをみると（図5）、「子ども達にやさしい環境」は、257市と、9割近い設置者があげている。次いで「地球環境負荷が少ない」を112市（4割弱）があげている。一方、「防火性に優れている」「建築コストが安い」「ランニングコストが優れている」「耐震性に優れている」は、全て10市以下と、メリットとしてはほとんど認識されていない。

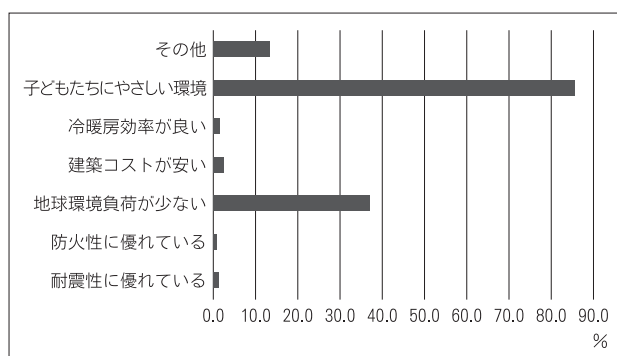


図5. 木造で建てる場合のメリット

木造の、子ども達にやさしい環境としてのメリットについては、調湿効果、防音効果や吸音効果、湿熱効果、柔らかで温かみのある感触を有するとともに、快適性を高め、ストレス緩和など優れた性質を持っていることが文部科学省などの様々なリーフレットで紹介されており⁵⁾、自治体の認識も深まっている。そしてこの認識が、先にみた大規模改造に際しての内部の木質化に多数の自治体に取り組んでいることに結びついていると考えられる。

なお、その他では、地域の木材産業への貢献（14市）、地域景観に寄与する（7市）、解体コストが安い（3市）、増改築しやすい、メンテナンスがしやすい（各2市）などがあげられ、木造ならではの手の加えやすさと地域景観への

寄与、政策的な地域の森林資源の活用の側面も木造のメリットとして認識されている。

3.5. RC造のメリット

次に、RC造で建てる場合の利点について、どのような認識を持っているかをみると（図6）、「耐火性に優れている」を231市（8割弱）があげ、「耐震性に優れている」は165市（5割強）があげ、「コストが安定している」を74市があげている。さらに、「信頼できる設計者や施工者が得やすい」を68市があげている。特に、耐震性、耐火性についてはRC造への信頼が高い。また、RC造の建築実績が多く技術職員の経験が豊富ということも設置者にはメリットと考えられていることがわかった。

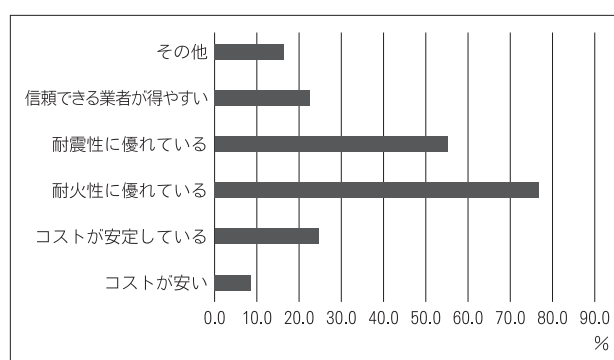


図6. RCで建てる場合のメリット

その他では、耐久性、耐用年数（各10市）、メンテナンスの資材が汎用品で対応できるなどのメンテナンスのしやすさやメンテナンスコストの点で優れている（8市）、実績が豊富で品質が安定している（4市）、4階建て以上の高層化ができる、法令に適合させるのが木造より楽、防音校舎の必要（各3市）、大スパンも可能で設計の自由度が高い（2市）の他、津波対策、耐雪、台風対策など、地域による課題もあげられている。ここでは、RC造の構造強度・耐久性や、長年多くの建築実績があることによってもたらされる建築やメンテナンスの環境が整っていることに対する信頼感が大きいとともに、木造では4階建て以上の建築ができなかったり、防音校舎はRC造でなければならないなど、様々な法令等による規制の存在がRC造を選択させるひとつの要素となっていることも窺われる。

3.6. 木造で建てる場合の障害、危惧する点

次に、木造で建てる場合の障害、危惧する点をみると（図7）、最も多かったのが「耐火性に不安」であり、178市（6割）があげている。次いで「耐久性に不安」を127市（4割）、「発注に不慣れで信頼できる設計、施工者が見つけない」を77市、「耐震性に不安」を72市、「コストが安定していない」「RCに比べてコストが割高」はそれぞれ

65 市（以上 2 割強）があげており、RC 造のメリットと認識している点が木造のデメリットとなる関係で認識されている様子が窺える。

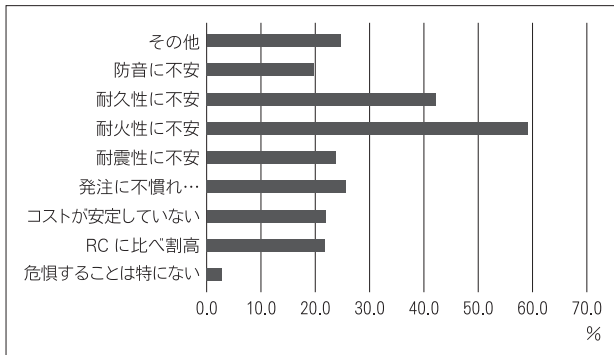


図 7. 木造で建てる場合、危惧する点

その他では、メンテナンスサイクルが RC よりも短そうでメンテナンスコストが嵩むと思われる（13 市）、3 階建て以上が耐火建築でなければならないなどの法規制が制約となる、国産材に限定すると材料の調達に不安（各 12 市）、材料調達・法令対応などで事業期間が長くなる（7 市）、経験がなく情報不足、維持管理に不安（各 5 市）、木材の品質に不安、工事できる業者が少ない（各 3 市）などがあげられている。

一方、9 市は「特に危惧することは何もない」との回答を寄せている。

これらをみると、事例の蓄積が情報として共有されていないことが、木造に対する危惧の大きな要因となっていることがわかる。例えば、耐火構造の木造 3 階建て建築が可能であるにもかかわらず、耐火構造である 3 階建ては木造には適さないと認識している設置者もいる。もうひとつは、大規模建築の木造化が、子ども達の居住環境の向上やエコの観点だけではなく、国内森林資源の活用という側面も含めて進められていることによる、国産材の調達のための事業期間の長期化や品質の不安などの懸念材料も生み出している。

4. 木造化に対する懸念事項の解消

以上、学校施設建設の際の構造選択にかかわる設置者である自治体の意識をみてきたが、これらは、認識の誤りを含む情報不足によるもの、今日の研究の進展状況、木材活用へ向けての法規制緩和の展望、今後解決を図るべき課題が混在している。これらを整理し、これからの課題を明らかにする。

4.1. 耐火性

現在、3 階建てまでは木造耐火での建築が可能であり、

この範囲であれば RC 造に遜色のない耐火性があると考えられることができる。さらに、国土技術政策総合研究所が平成 22 年から「木造 3 階建て学校の実大火災実験」などの木造の耐火性に対する研究を行っている。この研究で、実際の規模の建物の火災実験を行い、安全性を検証している。これらの研究が進み、木材の耐火性の検証を踏まえた法整備が検討されているところであり、これが実現すれば、設置者側の木造の耐火性に対する認識も変化していくことが期待できる。

4.2. 耐震性

法的には、木造は、RC 造や S 造と同等の構造計算体系が確立されている。品質の安定した大断面集成材を用いた大型木造建築物等の場合は、木材材料の品質のばらつきを考慮しつつ構造の信頼性を実現しており、木造の特徴を理解し生かすことにより、木造建築物の耐震性について十分に安心できるものであるといえる。

4.3. 木材の品質（構造強度）の信頼性

木材は自然素材のため、材料強度、見た目等 1 本 1 本異なる。建築物に使える材料は建築基準法 37 条の規定により、JAS 又は JIS 規格品あるいは大臣認定されたものである。しかし、現状では構造強度の確実な信頼性の確保できる認定工場で作られた集成材を用いることが大半である⁶⁾。構造用製材を使用する場合は、1 件ごとに機械等級区分の基準に沿って曲げ強度を測定して認証を得るか⁷⁾、構造強度の保証されている輸入木材を使うことになる。

構造に用いられる輸入木材は、均一な品質が保証された木材である。例えば、我が国の輸入製材はカナダ産がトップとなっている⁸⁾。カナダの針葉樹製材の規格は、要求される強度特性に応じた品目区分と格付基準を定め、品質管理体制が確立されており、大量の均質な木材の調達が容易である。これら、輸入材の活用も考えるべきであろう。

4.4. 木材の供給体制の確立

また、「安価で均一な性能のまとまった木材の調達が難しい」といった、木材調達の困難さも問題になっているといえる。このことが、「コストが不安定」という懸念を生んでいる。

木材の流通の上で、要求される構造強度の品質保証がなされた木材が必要な量、容易に市場で調達可能となる供給体制の確立が必要であり、これに合わせた国産材の生産－流通システムの整備が求められる。

4.5. 耐久性とメンテナンス

木造は耐用年数が短いという認識は、税法上の両者の耐用年数の違いも影響を及ぼしているものと思われる。しかしながら、この場合の木造は、戸建住宅を念頭に置いた構造計算を必要としないものであり、構造計算を行った大規

模木造建築にそのままあてはめられるものではなからう。日本には、建設後数百年を経た木造建築も多数存在している。

木造校舎は雨風や紫外線の影響で色褪せなどが起こり、外観を損ねることがある。さらに木の腐朽・蟻害も検討することが必要となる。耐久性を維持するためには、定期的なメンテナンス計画を立てて的確に行う必要がある。

学校施設の現状は、木造に限らず、RC造も経年変化により中性化が進行するなどに対し、定期的なメンテナンスが必要であるが、十分なメンテナンスが行われていない。設置者のメンテナンスに関する考え方を改め、耐久性を保持できるメンテナンス計画を担保できる財政的裏付けが必須であろう。

また、現在、既存の木造校舎が行っている維持管理の手法から、木造校舎の維持管理マニュアルを作成するなど、木造校舎の維持管理の手法をわかりやすく情報提供していくことも重要である。同時に、維持管理にあたり、点検しやすい、修理・交換しやすい構造と材料が大切である。

4.6. ランニングコストの不明確さ

ランニングコストの不明確さも、木造建築に対する設置のひとつのネックになっている。これは木造学校事例が少ないことや、過去の実績が少ないことなどが原因となっていると考えられる。これらのランニングコストを明確にするためには、過去に建設された木造校舎などの情報を集計し、信頼性が高いランニングコストを示すことが重要である。木造化・木質化のメンテナンスコストに関する情報収集が急務である。

4.7. 木造に関する制度・手続き等の煩雑さの課題

大規模建築では、鉄骨やRCの構造と違い木造の構造計算は複雑である。その構造計算には膨大な時間と労力が要求されると同時に、確認申請時のチェックの厳格化と、要求される膨大な資料から、設計者が木造での提案を避けることも考えられる。

また、構造材として木材を使う場合の木材の構造強度の確認や調達に要する手続き、時間も煩雑さの一要因となっている。RC構造体と同程度の手間で構造計算と材料調達が可能になるよう、先に述べた木材の品質の信頼性、木材の供給体制を確立することが強く求められる。

4.8. 建築する人材の確保と知識の確保

木造学校施設の設計については、これまでの実績が少ないことなどから、実施できる建築士事務所を確保することが困難であることが問題になっている。学校施設に精通した人材が少ないことが問題として示されているが、このことには、木造学校施設の建築事例が少ないことも影響していると思われる。

木造の普及には、木造建築の技術や人材の確保を行う必要性が高いが、この問題を解決するためには、木造学校の実績を増やしていくこと、さらに経験を積んだ人を紹介するネットワークを構築するなど、木造校舎を実際に建築していく中で、人材を育てていくべきだと考える。

5. 学校建築の木造化の展望

設置者である自治体は、木造が子ども達の環境として望ましいという認識をほぼ共有している。しかしながら、木造大規模建築をRC造と同レベルの安心感と手間で実現する、情報・経験の蓄積、法規制等の制約、設計者や施工業者の不足、信頼できる品質の木材の安定供給体制の未整備に加えて、メンテナンスにかかわるノウハウなどが欠けており、木造校舎の建設は、少数にとどまっている。

特に、品質に信頼性のある構造用木材の量的に安定した供給体制の確立が最重要課題と考えられるが、同時に最も困難な課題でもある。生産者の立場にたって見た時に、継続して一定量の需要が見込める場合は、それに対応した体制づくりも考える気持ちになろうが、安定した需要が見込めないのであれば、それだけの環境整備のための投資は逡巡することになろう。全国あるいは都道府県を超えた地域ブロックで、一定量の木造校舎の建設を毎年継続していける状況を保証することも考えるべきであろう。さらに、地場産材の活用に限定することなく輸入材を含めた木材の使用の自由度を高めるべきであろう。

また、メンテナンスにかかわるノウハウの蓄積は、これまであまり注目されていなかったことであり、今後の課題である。

木材の構造強度の信頼性を求めずに木のメリットを導入するのであれば、RC造の既存校舎内装の木質化や木製家具の導入が考えられ、現に半数の自治体が実施経験を持っており、今後の拡大が期待できる。

木造校舎は、耐火構造でなければ構造体をそのまま内装と兼ねることができ、また、木製の造作家具を一体化することも可能である。先に述べた木材の耐火性の検証に基づく現行の耐火構造の規定の適用が緩和されることになれば、構造と内部造作の一体化された木造の良さを生かすことができ、その分のコストダウンも図ることができる。

今後建て替えられる新設校舎については、RC造と同等の選択肢として木造を位置付け、自由に選べるような設置者の懸念材料の解消の方策と周知が、学校建築の木造化の展望を開く上で不可欠である。

注

- 1) 「国の機関における木材利用の取組状況について」林野庁
平成 23 年 12 月 7 日報道発表資料 www.rinya.maff.go.jp
- 2) 「民生（業務）分野における温暖化対策技術導入マニュアル」
環境省地球環境局 平成 16 年 2 月 [www.env.go.jp/earth
/report/h15-07/01_02.pdf](http://www.env.go.jp/earth/report/h15-07/01_02.pdf)
- 3) 「学校施設の老朽化対策について ～学校施設における長寿
命化の推進～」 文部科学省 学校施設の在り方に関する調
査研究協力者会議 平成 25 年 3 月 [www.mext.go.jp/b_
menu/shingi/chousa/shisetu/013/toushin/1331925.htm](http://www.mext.go.jp/b_
menu/shingi/chousa/shisetu/013/toushin/1331925.htm)
- 4) 「学校建築年報（公立学校編）（平成 7～14 年度，16～19 年度
版）」社団法人文教施設協会
- 5) 文部科学省および関連機関の出版物として，「こうやって作
る木の学校－木材利用の進め方のポイント－工夫事例（2010
年 5 月）」「あたたかみとうるおいのある木の学校－早わかり

木の学校—（2007年12月）」「あたかみとうるおいのある
木の学校（2004年6月）」などの刊行物が紹介されている。
www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyosei/syuppan.htm

- 6) 文部科学省は、木造学校施設の普及をめざし、「木造校舎の構造設計標準の在り方に関する検討会」において検討を行ってきた。平成 25 年 3 月にまとめられた報告書では、構造には構造用集成材、構造用製材、構造用合板のいずれかをを用いることが規定されているが、大断面の構造用製材を用いる場合、伐採から製材までの時間が長くなるため、限られた時間での材料調達面で構造用集成材が多用されている。
- 7) 構造用製材は、目視等級区分と機械等級区分の 2 種類があるが、曲げ強度を測定して区分する機械等級区分のほうが高い精度で木材を仕分けられるため、構造強度の信頼性が高い。
- 8) 「森林・林業白書 平成 25 年版」 林野庁 平成 25 年 7 月

附 アンケート票

木造学校についてのアンケート

昭和女子大学 生活科学部 環境デザイン学科
木村研究室

以下の各項目にご記入下さい。

都道府県 市・町・村教育委員会

- Q1 過去10年間の貴教育委員会管轄の学校施設の整備状況についてお伺いします。

あてはまるものに○を付け、_____部にご記入ください。

- ア) 新設・全面改築、もしくは一部増築、大規模改造した学校はありましたか。

- | | |
|-----------------------|------------------|
| i) 新築または全改築 | あり (_____ 校)・なし |
| ii) 一部増築 | あり (_____ 校)・なし |
| iii) 大規模改造(耐震補強工事を含む) | あり (_____ 校)・なし |

- イ) うち、木造もしくは内部の木質化を行なった学校がありましたか。ありの場合、____部に
学校名をご記入ください。

- i) 新築または全面改装 あり () ・ なし
- ii) 木造校舎の増築、もしくは一部校舎の木造 あり () ・ なし
- iii) 内部の木質化 あり () ・ なし

- Q2 RC造と木造の面積あたり工事費について、現状をどのようにお考えでしょうか。

あてはまるものに○を付け、部に数字でご記入ください。

木造の方が（ ）割程度）高い ・ あまり変わらない

RCの方が（　　割程度）高い　・　ケースバイケースで一概に言えない

- Q3 今後学校整備にあたって、新設する場合、木造校舎と RC 校舎のどちらで建てたいですか。

あてはまるものに○を付けて下さい。

RC ・ 木造 ・ ケースバイケース ・ わからない

(理由) _____

- Q4 木造で建てる場合のメリットはどんな点にあるとお考えですか。あてはまるもの全てに○を付けて下さい。また、その他は_____部に具体的にお答えください。

耐震性に優れている・防火性に優れている・地球環境負荷が少ない・建築コストが安い

冷暖房率が高くランニングコストが優れている・子ども達にやさしい環境

(その他) _____

- Q5 RCで建てる場合のメリットはどんな点にあるとお考えですか。

あてはまるものに○を付けて下さい。また、その他は_____部に具体的にお答えください。

コストが安い ・ コストが安定している ・ 耐火性に優れている ・ 耐震性に優れている
信頼できる設計者や施工者が得やすい

(その他) _____

- Q6 木造で建てる場合の障害、危惧する点がありましたら、あてはまるもの全てに○を付けて下さい。また、その他は 部に具体的にお答えください。

危惧することは特にない ・ RCに比べ割高 ・ コストが安定していない

発注に不慣れで信頼できる設計、施工者が見つけにくい ・ 耐震性に不安 ・ 防火性に不安
耐久性に不安 ・ 防音に不安

(その他)

- Q7 木造と RC を比較したとき、木造がどの程度のコストであれば木造での建設が検討対象となるでしょうか。空欄にご記入下さい。

RC の _____ %程度

木材のイメージ、木造施設に対して意見、要望があればお聞かせください

ありがとうございました。

(きむら のぶゆき 環境デザイン学科)

(かまた あい 平成 25 年度生活機構研究科環境デザイン
研究専攻修了生、(株)日積サーベイ)